

При этом частота следования импульсов на выходе преобразователя равна

$$f = \frac{1}{\tau} = f_{\max} k.$$

Логические выражения того, что n -й импульс выходного частотно-импульсного кода будет положительной (U_n^+) или отрицательной (U_n^-) полярности, следующие:

$$U_n^+ = a_n^+ \left\{ \bigvee_{i=1}^{n-1} [a_i^+ (a_i^0)_{-\tau} \vee a_i^0 (a_i^+)_{-\tau}] \vee (a_n^0)_{-\tau} \bigvee_{i=n+1}^k [a_i^+ (a_i^0)_{-\tau} \vee a_i^0 (a_i^+)_{-\tau}] \right\};$$

$$U_n^- = a_n^0 \left\{ \bigvee_{i=1}^{n-1} [a_i^+ (a_i^0)_{-\tau} \vee a_i^0 (a_i^+)_{-\tau}] \vee (a_n^0)_{-\tau} \bigvee_{i=n+1}^k [a_i^+ (a_i^0)_{-\tau} \vee a_i^0 (a_i^+)_{-\tau}] \right\}.$$

Индекс τ показывает, что значение функции необходимо брать во время предшествующего такта.

При нормальной работе преобразователя выходной импульс за каждым тактом τ может появиться лишь на одном выходе. Отсутствие импульса вообще или возникновение его на обоих выходах является аварийной ситуацией, фиксация которой может быть применена для самоконтроля работы схемы. Логическое выражение для сигнала неисправности имеет вид

$$H = [U_n^+ U_n^- \vee \overline{(U_n^+ \vee U_n^-)}] \tau_n,$$

где τ_n — тактирующий сигнал, возникающий на выходе n -й линии задержки.

ЛИТЕРАТУРА

1. В. П. Винницкий. Преобразователь цифрового кода в последовательность импульсов.— Механизация и автоматизация управления, 1967, № 1.
2. В. П. Шупов. Преобразователь цифрового кода в последовательность импульсов. Авторское свидетельство № 285346.— ОИПОТЗ, 1970, № 33.

Поступило в редакцию 14 октября 1971 г.,
окончательный вариант — 26 мая 1972 г.

УДК 621.374.32

В. К. ПЕТУНИН
(Новосибирск)

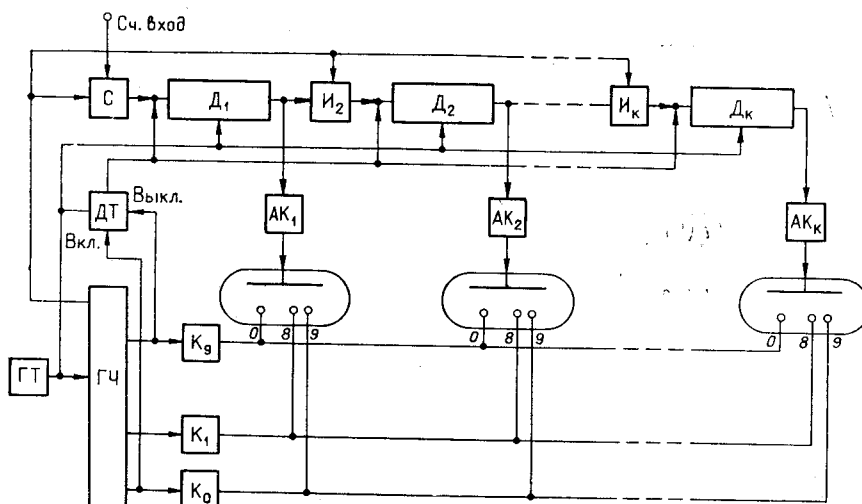
СЧЕТЧИК ИМПУЛЬСОВ С ДИНАМИЧЕСКОЙ ИНДИКАЦИЕЙ

Среди динамических методов индикации счетчиков наибольшее распространение получили метод досчета [1] и метод, использующий фазоимпульсное представление информации [2]. Метод досчета проще, но он требует разделения во времени процесса счета и индикации, что в ряде случаев является препятствием к использованию его.

На рисунке показана схема счетчика, выполненная по методу досчета, в которой не требуется разделения счета и индикации, поскольку досчет производится между счетными импульсами.

От генератора тактовых импульсов ГТ в генератор чисел ГЧ, синхронизатор С, декады D_1, D_2, \dots, D_k и динамический триггер ДТ непрерывно поступают тактовые импульсы. ДТ включается импульсом с нулевого и выключается импульсом с девятого выхода ГЧ. С выхода ДТ десять импульсов досчета подаются на входы декад. Импульсы переполнения с выхода декад поступают на входы анодных ключей AK_1, AK_2, \dots, AK_k цифровых индикаторных ламп. Одноименные катоды этих ламп соединены параллельно и через катодные ключи K_0, K_1, \dots, K_9 подключены к ГЧ. При совпадении во времени импульса на аноде индикаторной лампы с импульсом одного из катодных ключей загорается соответствующая цифра индикатора.

Счетные импульсы через синхронизатор поступают на вход первой декады. В синхронизаторе счетные импульсы привязываются по фазе с каждым одиннадцатым импульсом ГЧ. Одновременно с приходом счетных импульсов открываются схемы совпаде-



ния И на входах декад, что приводит к образованию цепей переноса импульсов переполнения из младших декад в старшие. В моменты счета ДТ выключен и импульсы досчета на входы декад не поступают.

Поскольку один такт используется для счета и десять для индикации, частота тактовых импульсов должна быть не менее чем в 11 раз больше максимальной частоты счетных импульсов.

Схема счетчика, показанная на рисунке, разработана применительно к феррит-транзисторным элементам, для которых индикация состояния вызывает существенные затруднения. Но счетчики с досчетом между счетными импульсами могут быть выполнены на любых других логических элементах, в том числе и на интегральных схемах. Например, для потенциальных логических элементов необходимо ДТ заменить на RS-триггер и схему совпадения, с помощью которых будут формироваться импульсы досчета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мак — Дугал. Применение ламп с холодным катодом, ч. 2.— Электроника (русский перевод), 1965, № 6.
2. В. С. Куземко, Л. С. Ситников, С. Е. Токовенко. Динамическая индикация в цифровых измерительных приборах.— Автометрия, 1969, № 2.

Поступило в редакцию 6 марта 1972 г.

УДК 621.3.032.36

Т. М. ДУЖИЙ, Б. М. РАБИН, И. С. СТАСЮК
(Львов)

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ХАРАКТЕРИСТИК СВЕТОВСПЫШКИ ПРОСВЕЧИВАЮЩИХ ЭЛЕКТРОННОЛУЧЕВЫХ ТРУБОК С ВЫСОКИМ РАЗРЕШЕНИЕМ

Как известно, для считывания информации с оптических изображений и последующего ввода в ЭВМ используют сканирующие автоматы с механической и электронной разверткой. В последних в качестве генератора бегающего светового пятна применяются просвечивающие электроннолучевые трубки (ЭЛТ). Особенностью работы таких систем является то обстоятельство, что считываемый элемент подвергается воздействию светового потока во время излучения световой энергии с сопряженного участка люми-